



Manfred Fishedick / Sylvia
Borbonus / Hanna Scheck

Anforderungen an ein globales Energierregime

Strategien für einen
fairen Zugang zu
nachhaltiger Energie

Die globale Energiepolitik ist ein auf internationaler Ebene bisher unzureichend entwickeltes Politikfeld. Die globalen Herausforderungen sind enorm; zugleich stößt globales Handeln und Steuern, Global Governance, an seine Grenzen. Dies gilt für die nur geringen Fortschritte der internationalen Klimaverhandlungen ebenso wie für die bisher wenig erfolgreichen Bemühungen, die Vereinten Nationen zu reformieren.

Die Schwächen globaler Steuerung haben zur Stärkung alternativer Kooperationsstrukturen geführt, sowohl auf zwischenstaatlicher als auch jenseits der staatlichen Ebene, in Form so genannter Multi-Stakeholder-Initiativen. Diese Vielschichtigkeit der Aktivitäten führt zu einer zunehmenden Fragmentierung der Politikgestaltung. Damit stellt sich die Frage der Koordinationsmöglichkeiten innerhalb aber auch zwischen den Politikfeldern, vor allem zwischen der Energiepolitik und drängenden entwicklungspolitischen Aufgaben. Daneben ist eine Debatte über die Sicherheit der Energieversorgung auf internationaler Ebene überfällig.

Vor diesem Hintergrund werden in Abschnitt 1 zunächst grundsätzliche Anforderungen an ein globales Energieregime für das 21. Jahrhundert formuliert. Abschnitt 2 stellt erneuerbare Energien und Energieeffizienz als technologische Schlüsseloptionen einer nachhaltigen Energieversorgung vor. Abschnitt 3 weist auf bestehende Elemente und Ansatzpunkte einer nachhaltigen globalen Energiepolitik hin. Im vierten Abschnitt werden weiterführende Lösungsvorschläge gemacht, wie sich Regeln und Strategien für einen fairen Zugang zu nachhaltiger Energie auf internationaler Ebene etablieren lassen.

I. Warum ist Global Energy Governance wichtig?

Veraltete und fragmentierte Institutionenlandschaft

Die internationale Energiepolitik ist ein bisher unterentwickeltes Politikfeld: Zahlreiche Problemfelder im Zusammenhang mit Energiebereitstellung und -nutzung (z.B. Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Reduktion der Energiearmut) stehen scheinbar unverbunden nebeneinander. Es gibt keine spezifischen supranationalen Instanzen mit übergeordneter Entscheidungsgewalt, und die Institutionenlandschaft ist stark fragmentiert.

Zwar existieren internationale zwischenstaatliche Energie-Institutionen und Kooperationen mit begrenzter regionaler oder technologischer Reichweite, z.B. die Internationale Energieagentur (IEA), die in ihrer Zusammensetzung formal auf den OECD-Raum begrenzt ist. Der nach dem Ende des Ost-West-Konflikts ins Leben gerufene Energiechartavertrag wiederum verfolgt das Ziel, die Energiekooperation (mit einem Fokus auf Handel, Transit und Investitionen) zwischen den Nachfolgestaaten der Sowjetunion und den europäischen Staaten auf multilateraler Vertragsbasis zu fördern. Regional unbegrenzt ist im Bereich der Kernenergie die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA). Im Januar 2009 wurde die Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) gegründet, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Nutzung erneuerbarer Energien weltweit zu fördern.

Das Thema nachhaltige Energieversorgung ist – neben diesen zwischenstaatlichen Organisationen – auch in zahlreichen internationalen klima-, umwelt- und entwicklungspolitischen Politikprozessen verankert. So stehen z.B. erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Klimarahmenkonvention und in den im Kyoto-Protokoll verankerten flexiblen Mechanismen neben anderen Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen. Ebenfalls im Kontext der Vereinten Nationen beschäfti-

gen sich die UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD), das Entwicklungsprogramm (UNDP) sowie das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) mit energiepolitischen Fragen.

Jenseits zwischenstaatlicher Zusammenarbeit ist in den vergangenen Jahren eine Vielzahl öffentlich-privater Partnerschaften mit dem Fokus nachhaltige Energie entstanden. So z.B. die seit der ersten Konferenz in Bonn (2004) mehrfach stattfindenden internationalen erneuerbare Energien-Konferenzen, aus denen das Netzwerk REN21 entstanden ist.

Neben dieser Vielschichtigkeit der bestehenden Strukturen ist ein zweiter Aspekt augenfällig: Die Governance-Strukturen bestehender zwischenstaatlicher Institutionen, die sich mit energiepolitischen Fragen auseinandersetzen, spiegeln immer noch stark sowohl die politökonomischen Machtstrukturen als auch die technologischen Leitbilder bzw. energiepolitischen Zielvorgaben der Nachkriegszeit wider. Dazu zählen die Deckung der steigenden Energienachfrage und insbesondere die Absicherung des steigenden Erdölbedarfs durch die Entdeckung neuer Erdölfelder. Bis dato dominiert der Blick auf das Energieangebot, während die Nachfrageseite bzw. die Perspektive der Endnutzer von Energie und damit Fragen der rationalen Energienutzung häufig unterbelichtet bzw. sogar unberücksichtigt bleiben. Die Schwerpunkte beginnen sich erst in jüngster Zeit zu ändern, was sich beispielsweise in der intensiven Beschäftigung der IEA mit Klimaschutzenszenarien und Politikinstrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien zeigt. Seit ihrer Gründung im Jahr 1957 setzt sich die Internationale Atomenergiebehörde für den Beitrag der Kernenergie zu Frieden, Gesundheit und Wohlstand ein, eine Haltung, die sich auch nach der Reaktorkatastrophe im ukrainischen Tschernobyl kaum verändert hat und nun dringend auf den Prüfstand gestellt werden sollte.

Auch innerhalb der Europäischen Union (EU), in der die Übertragung nationaler Souveränität am weitesten vorangeschritten ist, ist die Energiepolitik – zumindest hinsichtlich verbindlicher Regeln – noch ein stark auf Fragen des Energieangebots zentriertes Politikfeld, in dem die Mitgliedstaaten nach außen weitgehend autonom sind. Während nach innen in den letzten Jahren viele Regeln und Richtlinien entwickelt worden sind (z.B. zum europäischen Binnenmarkt, Emissionshandel, Zielvorgaben für erneuerbare Energien), steht die Diskussion über eine gemeinsame EU-Energieaußenpolitik, die vermutlich wichtige Impulse für die Etablierung internationaler Normen und Regeln geben könnte, weitgehend am Anfang.

Empfehlung

Die starke Fragmentierung in der Institutionenlandschaft zu überwinden und einen expliziten, akteurs- und politikfeldübergreifenden Prozess in der internationalen Energiepolitik zu etablieren, ist eine wesentliche Voraussetzung, um kohärente Regeln und Normen auf globaler Ebene entwickeln zu können. In einem ersten Schritt gehört dazu eine Bestandsaufnahme, in der Hintergründe und Ziele sowie Entwicklungsperspektiven bestehender Institutionen besser als bisher erfasst werden. Die Koordinierung innerhalb des Politikfeldes Energie ist dabei eine notwendige Voraussetzung für eine weitergehende politikfeldübergreifende Abstimmung.

Zunehmender Anpassungsdruck

Die fehlenden globalen Strukturen treffen mit einer Situation zusammen, in der das globale Energiesystem unter erheblichem Anpassungsdruck steht: Ein Beispiel hierfür ist die durch den wirtschaftlichen Aufstieg Asiens rasant steigende Energienachfrage bei absehbarer Verknappung des Angebots kostengünstig erschließbarer fossiler Energieträger. So schätzt z.B. die Internationale Energieagentur, dass die weltweite Nachfrage nach Primärenergie, also Energie in der Form, wie sie in der Natur vorkommt (wie Erdöl, Kohle, Gas oder Wind und Sonne), gegenüber dem Jahr 2007 bis zum Jahr 2030 um 40 Prozent steigen wird. Der Großteil dieses Anstiegs (90 Prozent) entfällt auf Länder außerhalb der OECD. Gleichzeitig wird sich aber das Angebot an fossilen Energieträgern in Zukunft verknappen. Die Energy Watch Group, ein von der Ludwig-Bölkow-Stiftung getragenes internationales Netzwerk von Wissenschaftlern und Parlamentariern, geht sogar davon aus, dass das weltweite Ölfördermaximum (der *Peak Oil*) bereits im Jahr 2006 erreicht worden ist. In ihrem World Energy Outlook 2010 bestätigte die Internationale Energieagentur das Ölfördermaximum von konventionellem Erdöl im Jahr 2006. Angenommene Steigerungsraten können nur durch Entdeckung und Erschließung neuer Ölfelder sowie durch die Ausbeutung unkonventionelleren Ölvorkommen (Ölsande oder -schiefer, Tiefsee- oder Polaröl) sowie Flüssiggas erreicht werden.

Auch die Geschwindigkeit des Klimawandels erfordert einen drastischen Wandel der Energieversorgung hin zu erneuerbaren Energien und verstärkter Energieeffizienz

und -einsparung, denn allein 85 Prozent der anthropogenen Treibhausgas-Emission sind auf die Nutzung fossiler Brennstoffe zurückzuführen. Eine konsequente Einhaltung des 2-Grad-Ziels – wie auf der Klimakonferenz in Cancún 2010 beschlossen – erfordert allerdings eine Reduktion der globalen Treibhausgas-Emissionen von 50 bis 85 Prozent im Jahr 2050. Hinzu kommen aus umweltpolitischer Perspektive die nach wie vor hohe, durch Energie- und Industrieemissionen verursachte Luftverschmutzung in den Megacities der Welt und die grundsätzliche Notwendigkeit, natürliche Lebensgrundlagen (z.B. die Biodiversität) zu schützen.

Entwicklungspolitisch vorrangig ist die Armutsbekämpfung unter anderem durch eine Reduktion der Energiearmut. Hier steht die Staatengemeinschaft in der Pflicht, durch den Zugang zu Energie die Möglichkeiten zur eigenständigen Entwicklung zu verbessern. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts haben nach wie vor mehr als 1,6 Milliarden Menschen keinen Zugang zu modernen Energieformen. Einer Studie des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen (UNDP) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zufolge hängt die Energieversorgung von weltweit etwa 3 Milliarden Menschen primär von der Nutzung traditioneller Biomasse ab. Diese wird dabei in Form von Brennholz oder Dung insbesondere zum Kochen verwendet – mit den damit verbundenen hohen sozialen und gesundheitlichen Belastungen (wie bspw. durch Luftverschmutzung in Innenräumen). UNDP geht davon aus, dass keines der Millennium-Entwicklungsziele erreicht werden kann, ohne die Qualität und Quantität von Energiedienstleistungen in Entwicklungsländern maßgeblich zu verbessern.

Neben diesen umwelt- und entwicklungspolitischen Aspekten hat die Frage der zukünftigen Energieversorgung auch eine sicherheitspolitische Dimension. In der öffentlichen Debatte wird Energiesicherheit oft mit Unabhängigkeit gleichgesetzt. Allerdings sind weder die Marktkräfte noch der Import von Energie an sich das Problem. Negativ wirken sich Sensibilitäten gegenüber starken Preisschwankungen, die regionale Konzentration der Erdölreserven auf Krisen- und Spannungsregionen und die schleichende Annäherung an physische Knappheitsgrenzen aus, insbesondere die Begrenztheit „billigen“ Erdöls. Sicherheitspolitische Fragen werden auch im Zusammenhang mit der Debatte um die Nutzung der Kernenergie aufgeworfen: Restrisiken müssen neu bewertet, Standards neu gesetzt sowie alte und störanfällige Anlagen vom Netz genommen werden.

Zentrale Funktionen eines Energie-Regimes

Es wird immer deutlicher, dass diese nur auf den ersten Blick unverbundenen energiebezogenen Herausforderungen eine energiepolitische Gesamtaufgabe mit wirtschafts-, umwelt-, entwicklungs- und sicherheitspolitischen Dimensionen darstellen. Da eine *Global Energy Governance* nicht alle Probleme lösen kann, stellt sich die Frage nach ihren zentralen Funktionen, aber auch nach der Legitimität und Effektivität globaler Koordinierungs- und Steuerungsinstrumente. Aus einer sektor- und problemübergreifenden Sichtweise heraus, die auch mögliche *trade offs* und Synergieeffekte im Blick haben muss, stel-

len die ökologischen und sozioökonomischen Leitplanken einen möglichen (sicher nicht vollständigen) Orientierungsrahmen für eine globale Energiepolitik dar.

Leitplanken eines nachhaltigen Energiesystems

1. Ökologische Leitplanken:

- Klimaschutz, d.h. die Einhaltung des 2°-Ziels
- Ressourcenschutz, d.h. Vermeidung von Flächenkonkurrenzen, nachhaltiger Umgang mit kritischen Ressourcen bei der Herstellung erneuerbarer Energietechnologien sowie der Schutz fossiler Energieresourcen
- Umweltschutz, d. h. Schutz von Biodiversität und Ökosystemen (Flüsse und deren Einzugsgebiete, Meeresökosysteme), Vermeidung von Luftverschmutzung

2. Sozioökonomische Leitplanken:

- Versorgungssicherheit und Energiesicherheit
- Universeller, bedarfsgerechter und bezahlbarer Zugang zu modernen Energiedienstleistungen als Schlüssel für wirtschaftliche Entwicklung und Verteilungsgerechtigkeit
- Einhaltung der Menschenrechte entlang der gesamten Prozesskette von Energieproduktion und -nutzung
Vermeidung technologischer Risiken

Dabei geht es nicht um ein „Entweder – Oder“ der Zielerfüllungen, sondern um ein Miteinander. Während der universelle Zugang zu Energie(-dienstleistungen) und Versorgungssicherheit die elementaren Grundlagen eines globalen Energiesystems darstellen, sind Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz, Risikominimierung sowie die Beachtung der Menschenrechte entlang der Energieprozesskette wichtige und unerlässliche Qualitätskriterien für eine nachhaltige Energieversorgung.

Vor allem aus entwicklungspolitischer Sicht geht es um die Frage, wie man lokal und global auf nachhaltige

Weise bezahlbare Energiedienstleistungen bereitstellen kann. Ziel muss sein, eine ökologisch, ökonomisch und sozial optimale Kombination zu finden, die sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite in den Blick nimmt. Eine nachhaltige Energieversorgung kann nicht nur durch die Bereitstellung eines billigen Energieangebots geleistet werden. Das Konzept der ökoefizienten Energiedienstleistungen erweitert den Blick. Sie zielen auf den konkreten Nutzeffekt ab, d.h. auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse wie z.B. beheizte Räume oder gekühlte Lebensmittel. Dieser Nutzeffekt kann vor allem dann kostengünstig sowie umwelt- und klimaverträglich bereitgestellt werden, wenn die benötigten Umwandlungstechnologien (also für die vorliegenden Beispiele eine Heizungsanlage oder ein Kühlschrank) möglichst effizient sind. Durch Investitionen in effiziente Umwandlungstechnologien (mithin eine Verbesserung der Energieeffizienz) könnte der Energiebedarf signifikant gesenkt werden.

Die Tatsache, dass eine angemessene Energieversorgung auf globaler – aber auch auf nationaler Ebene – zumeist nur als Bereitstellung von billigem Energieangebot und nicht von kostenoptimalen Energiedienstleistungen verstanden wird, zeigt, dass ein vorwiegend angebotsgetriebener Zugang für die Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung nicht geeignet ist.

Empfehlung

Leitbilder und inhaltliche Schwerpunkte in der internationalen Energiepolitik müssen sich gemäß den Herausforderungen unserer Zeit verändern. Nicht nur Versorgungssicherheit, sondern auch Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Entwicklung und Armutsbekämpfung sind vorrangige Aufgaben. Insbesondere muss der Wandel von der angebotsorientierten hin zur nachfrageorientierten Perspektive im Politikfeld Energie in die Wege geleitet werden. Das Konzept der Energiedienstleistung, z.B. die Bereitstellung effizient erzeugter Kochenergie, Raumwärme oder Antriebsenergie, kann hierzu einen Beitrag leisten.

II. Erneuerbare Energien und Energieeffizienz als technologische Schlüsseloptionen

Beitrag der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz zu globalen Herausforderungen

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz tragen zu allen oben genannten Politikzielen direkt oder zumindest indirekt bei. Gegenüber anderen Optionen der Dekarbonisierung des Energiesystems wie der Kernenergie und der sogenannten „sauberen (klimaverträglichen) Kohle“, d. h. der CO₂-Abscheidung und -speicherung, haben sie deutliche Vorteile, denn sie leisten nicht nur einen Beitrag zum Schutz des globalen Klimas. Gerade in Entwicklungsländern fördern sie lokalen Umweltschutz und Ressourcenschonung, Versorgungssicherheit, Armutsbekämpfung und wirtschaftliche Entwicklung.

Erneuerbare Energien tragen zu Umwelt- und Klimaschutz bei, da sie mit Ausnahme von Biomasse ohne Verbrennungsprozesse auskommen. Sie sind über die gesamte Prozesskette der Herstellung bis zur Nutzung besonders CO₂-arme Energieoptionen. Regenerative Energien helfen, hohe Innenraum-Schadstoffbelastungen beim Kochen zu vermeiden und tragen damit gleichzeitig zum Schutz natürlicher Lebensgrundlagen vor allem in waldarmen Gebieten bei. Sie vermindern Luftverschmutzung in Städten, wenn fossile Kraftwerke durch regenerative Systeme ersetzt werden. Darüber hinaus tragen sie zur Schonung endlicher Ressourcen wie Erdöl, Gas und Uran bei.

Eine regenerative Energieversorgung leistet durch die Diversifizierung des Energiebezugs und die Nutzung heimischer Energieträger einen Beitrag zur Versorgungssicherheit. Neben den rund 1,6 Milliarden Menschen, die heute überhaupt keinen Zugang zu Elektrizität haben, hat etwa eine weitere Milliarde Menschen lediglich Zugang zu einer unzuverlässigen Energieversorgung mit häufigen Versorgungsunterbrechungen wegen nicht ausreichender oder maroder Erzeugungskapazitäten. Die Weltbank befasst sich in einer Studie mit den leistungsschwachen Energieinfrastrukturen der Länder Afrikas und schätzt, dass sie etwa 1 bis 2 Prozent ihres jährlichen Wachstumspotenzials durch Blackouts einbüßen sowie durch planlose Eingriffe, um einen Kollaps des Gesamtsystems zu vermeiden.

Erneuerbare Energien unterstützen aufgrund ihres dezentralen Charakters wirtschaftliche Entwicklung und Armutsbekämpfung vor Ort. Sie stellen schon heute eine kostengünstige Energieversorgung dort dar, wo der Netzausbau zu kostenintensiv ist und schlechte Transportwege die ohnehin schon knappen fossilen Energieträger zusätzlich verteuern (ländliche Elektrifizierung). Die Anbindung kleiner ländlicher Handwerksbetriebe und Unternehmen an kleine Versorgungsanlagen in Verbrauchernähe (z.B. Miniwasserkraft oder kleine Windturbinen) eröffnet armen Bevölkerungsteilen neue Produktionsmöglichkeiten und Einkommensquellen und tragen damit zur lokalen Wertschöpfung bei. Aufgrund der höheren Beschäftigungsintensität von dezentralen, erneuerbaren Versorgungsstrukturen durch Betrieb und Wartung vor Ort können auch wichtige Arbeitsplätze auf der Produktionsseite geschaffen werden.

Energieeffizienz als Wegbereiter

Zur Erreichung der genannten Politikziele ist eine verbesserte Energieeffizienz die am wenigsten kontrovers diskutierte technologische Option mit hohem Erschließungspotenzial. Dabei muss die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen nicht nur relativ (Anteil an der Gesamtversorgung), sondern auch absolut (Energieverbrauch insgesamt) gesenkt werden. Je weniger Energie insgesamt verbraucht wird, desto leichter sind Beiträge zum Klimaschutz zu leisten und desto schneller kann der Anteil der erneuerbaren Energien an der Gesamtversorgung steigen. Allerdings klappt eine erhebliche Lücke zwischen der Diskussion über die Energieeffizienzsteigerung und dem realen politischen Handeln.

Im Jahr 2008 hat die IEA den Staaten der G8 sowie den Outreach-Staaten Brasilien, Indien, China, Mexiko und Südafrika (G8+5-Staaten) 25 Empfehlungen zur Energieeffizienz vorgelegt, die bei Umsetzung bis 2030 Treibhausgas-Emissionen im Umfang des gesamten Ausstoßes der USA des Jahres 2004 jährlich reduzieren würden. Der Energiebedarf ist trotzdem weiterhin steigend. Dies äußert sich darin, dass spezifische Einsparungen durch effizientere Technologien bei Gebäuden, Fahrzeugen oder Geräten durch vermehrte Nutzung, Luxusbedürfnisse und in der Summe höheren Energieverbrauch immer wieder ganz oder zumindest teilweise zunichte gemacht werden (*Rebound*-Effekt). Trotz seiner Relevanz wird dieser Effekt in der wissenschaftlichen Literatur und in der Energiepolitik kaum berücksichtigt.

Erneuerbare Energien haben dabei das Potenzial, zukünftig nicht nur einen erheblichen Anteil der Energieversorgung zu gewährleisten, sondern im Verbund mit einer klugen Effizienz- und Verbrauchsstrategie diese auch dauerhaft auf komplett regenerativer Basis zu sichern. Das Szenario „BLUE hi REN“ aus der von der Internationalen Energieagentur herausgegebenen Studie *Energy Technology Perspectives* zeigt beispielsweise den Weg zu einem Anteil erneuerbarer Energien von 75 Prozent an der weltweiten Stromerzeugung bis zum Jahr 2050 auf. Greenpeace und der *European Renewable Energy Council* (EREC) legen anhand des Szenarios „Advanced“ ihrer Studie *energy (r)evolution* dar, dass im selben Zeitraum sogar ein regenerativer Anteil von 95 Prozent an der weltweiten Stromerzeugung erreicht werden kann. Dabei ist eine konsequente und effektive Steigerung der Energieeffizienz ein wichtiger *enabler* bzw. Wegbereiter für einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien. Ein allgemein geringerer Bedarf an Energie senkt insgesamt den Aufwand für einen erhöhten Anteil erneuerbarer Energien, z.B. in Form von Kapital oder Infrastrukturen.

Empfehlung

In einem globalen nachhaltigen Energiesystem müssen die erneuerbaren Energien im Verbund mit dem effizienten Einsatz von Energie das Fundament bilden. Denn Energieeffizienzbestrebungen sind ein wichtiger Wegbereiter für die erneuerbaren Energien. Je geringer die Gesamtenergienachfrage ist, desto schneller kann der Anteil erneuerbarer Energien ansteigen, desto schneller können sie einen erheblichen Beitrag zu Klimaschutz, Armutsbekämpfung, wirtschaftlicher Entwicklung und Versorgungssicherheit leisten. Szenario- und Konzeptstudien zeigen auf, dass dieser Weg gangbar und auf Dauer auch ökonomisch vorteilhaft ist.

Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Energien

Dennoch ist der Einsatz erneuerbarer Energien nicht ohne negative Auswirkungen. Verschiedene Technologien basieren in der Herstellung auf kritischen Ressourcen, das heißt, sie sind entweder nicht ausreichend verfügbar oder es gibt bei bestimmten Technologien für sie keinen Ersatz. Für die Produktion von Photovoltaikzellen sind bspw. Alternativen oder Ergänzungen zu Silizium wie Germanium und Indium nur begrenzt verfügbar. Erneuerbare Energien sind für eine breite Markteinführung perspektivisch auch auf den Einsatz von Speichertechnologien wie Brennstoffzellen und Batterien angewiesen. Dabei kommen eine Reihe von chemischen Elementen (Platinmetalle, aber auch Nickel, Lithium, Zirkonium und Yttrium) zum Einsatz, bei denen Lieferengpässe nicht auszuschließen sind.

Ein weiterer kritischer Faktor ist die Fläche. Diesbezüglich muss insbesondere die Biomassenutzung Nachhaltigkeitsanforderungen genügen. Dazu gehört, dass Nutzungskonkurrenzen mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion oder auch mit der stofflichen Verwendung durch den verstärkten Einsatz von Agroenergie und Biokraftstoffen frühzeitig vermieden werden. Die

Einhaltung der Menschenrechte und sozialer Standards ist auch bei erneuerbaren Energien von hoher Bedeutung.

Zwar werden erneuerbare Energien vorwiegend dezentral in Form kleiner Anlagen genutzt, doch zunehmend treten sie auch in Form von zentralen Großtechnologien auf (wie bspw. große Windparks, Biokraftstoffherstellung, solarthermische Kraftwerke) mit all den damit verbundenen Vorteilen, z.B. Kostendegressionen, und Nachteilen wie notwendige Überlandtransportstrukturen, die ohne Einbezug der betroffenen Bevölkerung nicht auf Akzeptanz stoßen.

Empfehlung

Die Nutzung erneuerbarer Energien ist nicht per se positiv, sondern muss Nachhaltigkeitsanforderungen genügen: So sollten Nutzungskonkurrenzen mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion durch den verstärkten Einsatz von Agroenergie und Biokraftstoffen vermieden werden. Sind kritische Ressourcen für die Herstellung erneuerbarer Energie-Technologien erforderlich, ist frühzeitig ein Schließen der Stoffkreisläufe anzustreben, d.h. ein zusätzlicher Ressourcen- und Energieaufwand durch Wiederverwertbarkeit zu vermeiden. Der Bau von Erzeugungs-, Umwandlungs- und Übertragungsanlagen muss auch im Falle regenerativer Energien unter der Beteiligung der betroffenen Gruppen geplant werden.

III. Bestehende Elemente und Ansatzpunkte einer nachhaltigen Weltenergiepolitik

Entwicklung gemeinsamer Grundsätze

Auf internationaler Ebene finden sich im bestehenden institutionellen Gefüge heute Elemente, bei denen das Prinzip nachhaltiger Energieversorgung bereits Anwendung findet bzw. mehr oder weniger leicht verankert werden kann. In den Grundsätzen der Globalen Energiesicherheit (*Global Energy Security Principles*) der G8, vereinbart in St. Petersburg 2006, sind beispielsweise alle relevanten internationalen Energiethemen enthalten (vgl. Kasten Grundsätze der Globalen Energiesicherheit).

Die G8 misst den Feldern Energieeffizienz und saubere Energien hohe Bedeutung zu. Den Ankündigungen folgten aber vor allem auf dem Gebiet der effizienten Energienutzung in allen Verbrauchssektoren bisher nur wenig Taten. Deklaratorische Vereinbarungen im Bereich der Energieeffizienz sind ohne konkreten, zielorientierten Aktionsplan und unabhängige Evaluation der G8-Politiken und Benchmarks nicht effektiv.

Empfehlung

Die Entwicklung von Grundsätzen bildet die Grundlage für eine globale Energiepolitik. Auf internationaler Ebene liegen Beispiele dafür vor, und die diesbezüglichen Erfahrungen (wie bspw. im Rahmen der G8) sollten genutzt werden. Allerdings lässt die Operationalisierung und Implementierung dieser Grundsätze auf sich warten. Unabhängige Evaluationsmechanismen (*Monitoring*) müssen eine Überprüfung der Maßnahmen möglich machen und so die Chancen auf eine wirksame Umsetzung sowie die Glaubwürdigkeit multilateraler Politik erhöhen. Dabei bietet es sich an, die Petersburger Grundsätze der G8 in enger Kooperation mit der G20 in zielorientierte Aktionspläne weiterzuentwickeln, mit deren Hilfe Politiken und Maßnahmen sukzessive in die Tat umgesetzt werden können.

Nachhaltigkeit auf dem Vormarsch

In vielen Bereichen der Entwicklungszusammenarbeit scheint sich zumindest implizit das Prinzip einer nach-

haltigen Energieversorgung mit Fokus auf erneuerbare Energien und Energieeffizienz langsam durchzusetzen. Beispiele hierfür sind die gestiegenen Kreditvolumina sowohl der Weltbank als auch der regionalen Entwicklungsbanken in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Insgesamt fließen zwar lediglich 7 Prozent des Finanzierungsvolumens der Weltbank in die Bereiche Energie- und Bergbau. Die Anteile von erneuerbaren Energien- und Effizienz Ausgaben an diesen 7 Prozent sind immerhin von 13 Prozent (1990) auf 40 Prozent im Jahr 2009 gestiegen. Ziel der Weltbank ist es, diese Anteile auf 50 Prozent im Jahr 2011 zu erhöhen.

Ebenfalls bemerkenswert sind die inhaltliche Öffnung der IEA gegenüber erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz sowie die Ausweitung der Zusammenarbeit mit nicht-OECD-Staaten. Galt die IEA lange Zeit als Sachverwalter eines fossil-nuklearen Energiepfads, der in erster Linie die Versorgungssicherheit der OECD-Staaten in den Blick nahm, so hat sich ihr Profil in Bezug auf Technologien und Weltregionen in den vergangenen Jahren doch erheblich verändert. Dies zeigen Publikationen mit einem Fokus auf Klimaschutz, Nachhaltigkeit, erneuerbare Energien und Energieeffizienz wie in der jüngsten Ausgabe des *World Energy Outlook* (2010) mit Schwerpunkt Energiearmut oder auch die *Policies and Measures Database*, in der umfangreiche Informationen zu Politiken im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz zur Verfügung gestellt werden.

Schließlich wächst das Bewusstsein für die Notwendigkeit problemübergreifenden Denkens und internationaler Kooperation. Aus der immer stärkeren Umsetzungsorientierung des internationalen Klimaregimes lässt sich ableiten, dass die Klimapolitik in Zukunft verstärkt in die Energiepolitik hineinragen wird, z.B. durch die zunehmende inhaltliche Ausrichtung von nationalen Minderungsmaßnahmen (*nationally appropriate mitigation actions*/NAMAs) in Entwicklungsländern an energiepolitischen Maßnahmen. NAMAs wurden erstmals im Bali-Aktionsplan 2007 der Klimarahmenkonvention erwähnt. Ihre Durchführung erfolgt auf freiwilliger Basis und ist

an die Bedingung geknüpft, dass Entwicklungsländer finanzielle und technologische Unterstützung durch die Industrieländer erhalten.

Empfehlung

Den erkennbaren Trend, Aspekte einer nachhaltigen Energiepolitik in internationalen Organisationen zu verankern, gilt es zu verstärken. So sollte sich die Weltbank perspektivisch vollkommen aus der Finanzierung von Erdöl-, Gas- und Kohleförderung zurückziehen. Gleichzeitig besteht die Herausforderung darin, Handlungsbereiche der internationalen Kooperation jenseits der klassischen Entwicklungszusammenarbeit besser zu verzahnen und zu intensivieren, insbesondere in der internationalen Klimapolitik.

Verzerrungen auf den Energiemärkten als Bremse

Nach wie vor bestehen – trotz einzelner Ansätze – erhebliche Verzerrungen auf den Energiemärkten, die derzeitige nicht-nachhaltige Energieversorgungsstrukturen begünstigen und gleichzeitig den Übergang zu einer nachhaltigen Versorgung mit Energiedienstleistungen verhindern. Regelungen für einen Subventionsabbau fossiler Energieträger oder für Handelserleichterungen für Umweltgüter oder erneuerbare Energie-Technologien können die Marktsituation erneuerbarer Energien in Konkurrenz zu konventionellen Energietechnologien erheblich verbessern.

Erste Ansatzpunkte finden sich dazu im Rahmen des G20-Prozesses. Zwar dürften schnelle Fortschritte nicht zu erwarten sein, denn der Subventionsabbau muss auf nationaler Ebene erfolgen. Allerdings hat das Thema nun

bessere Chancen auf eine wirksame Steuerung auf globaler Ebene. Denn durch den G20-Prozess werden nicht nur nationale Regierungen, sondern auch zwischenstaatliche Organisationen dazu aufgefordert, sich mit Marktverzerrungen zu beschäftigen: Der *World Energy Outlook* der IEA widmet zwei Kapitel dem Abbau von Subventionen für fossile Energieträger. Die OECD entwickelt ihre Methodik zur Erfassung der Energiesubventionen weiter. Die Weltbank wiederum untersucht die Verteilungseffekte von Subventionen für fossile Energieträger.

Nach Schätzungen der Weltbank und der OECD summieren sich die Subventionen für den Einsatz fossiler Energien auf annähernd 700 Milliarden USD. Bei der Umwidmung von Subventionen in klimafreundliche Alternativen stellt die Klimarahmenkonvention aufgrund ihrer Erfahrungen mit einem verbindlichen Berichtswesen und der Kanalisierung internationaler Gelder ein geeignetes institutionelles Arrangement dar, um sicher zu stellen, dass Reformen tatsächlich durchgeführt werden. Die in Genf ansässige *Global Subsidies Initiative* (GSI) des *International Institute of Development Studies* (IISD) schlägt eine Road Map für die Reform der Subventionen fossiler Energieträger vor: Sie sieht mittelfristig die Stärkung der politischen Führerschaft der G20 vor sowie den Einbezug weiterer Länder, vor allem der bedeutenden Energieexporteure. Langfristig könnte ein verbindliches Abkommen zur Reform der Subventionen für fossile Energieträger auf internationaler Ebene verhandelt werden.

Verzerrungen auf den Energiemärkten entstehen nicht allein durch die Subventionierung fossiler Energieträger, sondern auch dadurch, dass die Folgekosten eines fossil-nuklearen Energiepfads, etwa Kosten durch Umwelt- und Klimaschäden (externe Effekte), nicht berücksichtigt werden. Subventionsdaten umfassen in der Regel keine negativen externen Effekte, die auch als versteckte

Grundsätze der Globalen Energiesicherheit, St. Petersburg 2006

- starkes weltweites Wirtschaftswachstum, wirksamer Marktzugang und Investitionen auf allen Stufen der Energieversorgungskette;
- offene, transparente, effiziente und wettbewerbsorientierte Märkte für Energieerzeugung, -bereitstellung, -nutzung, -übertragung und -durchleitung als Grundvoraussetzung globaler Energiesicherheit;
- transparente, faire, stabile und wirkungsvolle rechtliche und ordnungspolitische Rahmenbedingungen, einschließlich der Verpflichtung, Verträge einzuhalten und ausreichende nachhaltige internationale Investitionen im *up-* und *downstream-*Bereich zu tätigen;
- intensiverer Dialog über die Erwartungen relevanter Akteure bezüglich wachsender gegenseitiger Abhängigkeiten, Versorgungssicherheit und Nachfrageaspekte;
- Diversifizierung von Angebot und Nachfrage im Energiebereich, der Energiequellen, der geografischen und sektoralen Märkte, der Transportarten und -wege;
- Förderung des Energiesparens und von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz durch Initiativen auf nationaler und internationaler Ebene;
- umweltverträgliche Erschließung und Nutzung von Energie sowie Entwicklung und Transfer sauberer Energietechnologien, die zum Klimaschutz beitragen;
- Förderung von Transparenz und verantwortungsbewusstem staatlichen Handeln im Energiesektor, um der Korruption vorzubeugen;
- gemeinsame Reaktion auf Krisensituationen im Energiebereich, darunter abgestimmte Planung strategischer Lagerbestände;
- Sicherung der wesentlichen Energieinfrastruktur;
- Angehen der Herausforderungen, die sich im Energiebereich für die ärmsten Menschen in Entwicklungsländern stellen.

Subventionen bezeichnet werden. Die Festsetzung von Zöllen im internationalen Warenverkehr stellt ebenfalls eine Form der indirekten Subventionierung dar, die zu Handelsverzerrungen führt. Gegenwärtig werden hochgradig unterschiedliche Zölle für Produkte, Vorproduk-

te und Komponenten unterschiedlicher Energieträger erhoben. Benzin und Diesel werden im Unterschied zu Bioenergieprodukten deutlich niedriger verzollt. Windkraftanlagen werden überwiegend als Stahl deklariert und dementsprechend sehr hoch verzollt.

Empfehlung

Das Thema Energiesubventionen muss dauerhaft – nicht nur in Zeiten krisenbedingt knapper Staatshaushalte – auf die Agenda der G20 gesetzt werden. Dazu sollte das Berichtswesen von den Reformen getrennt werden, um die Bereitschaft zu erhöhen überhaupt über Subventionen zu berichten. Ein standardisierter Prozess zur Übermittlung von Informationen und

ein Aufsichtsgremium, das die Genauigkeit und Vollständigkeit der Berichte überprüft, sollten für die G20-Staaten eingerichtet werden. Die Subventionsdaten müssen künftig um Handelsverzerrungen, externe Effekte sowie Ausgaben für Forschung und Entwicklung für ein fossil-nukleares Energiesystem ergänzt werden, um alle ökologisch und volkswirtschaftlich schädlichen Subventionen („*perverse subsidies*“) darzustellen.

IV. Lösungsvorschläge und weitergehende Maßnahmen

Steuerungsbedarf durch unterschiedliche Herausforderungen

Trotz aller Vorteile stehen der Nutzung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz heute vielfältige Hemmnisse und Herausforderungen entgegen. Eine globale Energiepolitik muss dies aufgreifen und entsprechende Regeln ableiten.

Die vorrangige politische Herausforderung besteht einerseits darin, dass die Energieversorgung der Zukunft ein sogenanntes *mega-issue* ist, das typischerweise auf lokaler, nationaler und globaler Ebene integrierte politische Antworten erfordert. Diese Konsistenz muss aber auch ressortübergreifend hergestellt werden, indem nachhaltige Energiepolitik als Querschnittsaufgabe von Wirtschafts-, Umwelt-, Entwicklungs- und Sicherheitspolitik verstanden wird.

Darüber hinaus müssen sich vor allem Forschungspolitik und Privatsektor der technologischen Herausforderung annehmen, die in der weiteren Entwicklung von Integrationstechnologien wie Speicher- und Hybridsystemen oder Prognosesystemen besteht. Weitere Zielsetzungen sind Kostensenkungen (u. a. durch die Ausschöpfung von Lernkurveneffekten) und die Entwicklung bedarfsorientierter Systeme im Bereich der ländlichen Elektrifizierung. Weitere Forschung und Entwicklung wird auch zur Bewältigung der Ressourcenherausforderung notwendig sein, um z.B. Alternativen zum Einsatz kritischer Ressourcen zu entwickeln. Nötig sind auch Kriterien für die umwelt- und sozialverträgliche Nutzung erneuerbarer Energien.

Politik und Energiewirtschaft werden sich wiederum der Kompatibilitätsherausforderung stellen müssen, um geeignete Rahmenbedingungen für die Kooperation zwischen konventionellen und neuen Technologien zu schaffen. Diesbezüglich bedarf es klarer Regeln wie bspw. das Erneuerbare Energien-Gesetz, das u.a. den Vorrang von Strom aus erneuerbaren Energien vor Strom aus fossil-nuklearen Quellen bei der Netzeinspeisung regelt. Eng damit verbunden ist die Infrastrukturherausforderung, also die Bereitstellung und Weiter-

entwicklung geeigneter Infrastrukturen. So können z.B. so genannte (*super*) *smart grids* die Energieversorgung durch den Zusammenschluss vieler dezentraler und flexibler Anlagen in Kombination mit den noch bestehenden Grundlastkraftwerken (länderübergreifend) sicherstellen.

Stellt man stärker die Chancen des Wandels heraus, können auch die Beharrungskräfte etablierter Akteure überwunden werden und damit ein Beitrag zur Stakeholderherausforderung geleistet werden. Zur Bewältigung der Investitions herausforderung sind die Akteure der technischen (z.B. die Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) bzw. finanziellen (Weltbank, multilaterale Entwicklungsbanken, KfW Entwicklungsbank) Entwicklungszusammenarbeit gefordert, ihre Aktivitäten im Energiesektor stärker auf Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz auszurichten, um in den Zielländern Anreize für geeignete politische Rahmenbedingungen zu schaffen. Der Ausbau erneuerbarer Energien darf auch in den sich entwickelnden Regionen der Welt nicht auf Dauer stark einseitig von Hilfsorganisationen und staatlichen Gebern geprägt sein, sondern muss sich zunehmend professionalisieren und durch spezifische Marktangebote der Unternehmen selbst zunehmend kommerzialisieren.

Empfehlung

Zahlreiche Akteure aus Politik und Wirtschaft sind angesprochen, um die unterschiedlichen Herausforderungen beim Übergang zu erneuerbaren Energien proaktiv mitzugestalten. Notwendig ist vor allem ein Austausch über Erfahrungen mit erfolgreichen politischen Anreizen und die darauf basierende Weiterentwicklung eigener Maßnahmen. Speziell die Entwicklungszusammenarbeit kann zur Beseitigung von Hemmnissen bei der Einführung oder dem Ausbau erneuerbarer Energien in Entwicklungsländern beitragen, indem Aktivitäten im Bereich der Politikberatung verstärkt werden. In der Entwicklungszusammenarbeit ist ein Mehrebenenansatz erforderlich, der die Entscheidungsträger vor Ort ebenso einbezieht wie die Produzenten und Konsumenten.

Handlungsmöglichkeiten für staatliche Akteure

Von der G8 gingen bisher nützliche Impulse in den Bereichen klimafreundliche Energien und Energieeffizienz aus, wenngleich die konsequente Umsetzung in vielen Bereichen noch auf sich warten lässt. Zudem sind die Aussichten, effektive, gemeinsame und globale Lösungen für die energiebezogenen Herausforderungen zu finden, ohne größere und vor allem glaubwürdige Anstrengungen engagierter Großmächte gering. Aufgrund ihrer ökologischen Verantwortung müssen die westlichen Industrienationen vorangehen und nachhaltige Energiepfade beschreiten, um dadurch große Schwellenländer zu ermuntern, diesem Beispiel zu folgen. Vor diesem Hintergrund sollten die Petersburger Prinzipien der G8 erstens aus Gründen der Glaubwürdigkeit durch die G8-Staaten konsequent weiter entwickelt (konkrete Ziele) und ihre praktische Umsetzung (konkrete Umsetzungsprogramme) beschleunigt werden. Sie sollten zweitens auf die *Outreach*-Länder (G8+5), die G20 oder sogar auf die Generalversammlung der Vereinten Nationen in angepasster Form sukzessive ausgeweitet werden. Dabei geht es nicht um die Exklusivität der G8 und die einfache Übernahme ihrer Erklärungen durch den Rest der Welt. Zwar gibt es gute Ansätze, die sich zum Teil auch für andere Länder eignen. Eine „one size fits all“-Politik sollte allerdings vermieden werden.

Eine Weiterentwicklung der Petersburger Prinzipien bestünde bspw. in der Aufnahme des Ziels, einen universellen Zugang zu modernen Energieformen bis 2030 zu gewährleisten. Dieses Ziel formulierte 2010 das Beratergremium für Energie und Klimawandel des Generalsekretärs der Vereinten Nationen (der Beraterstab des UN-Generalsekretärs forderte auch verbindliche Maßnahmen im Hinblick auf ein weiteres Ziel: die globale Energieintensität zu reduzieren). Der Multiplikatoreffekt eines Energiezieles auf andere Millennium-Entwicklungsziele wäre beträchtlich. Nach Schätzungen der IEA erfordert dieses ambitionierte Ziel jedoch die Mobilisierung technischer, institutioneller und finanzieller Ressourcen in Höhe von jährlich etwa 35 bis 40 Milliarden USD bis 2030. Der im November erscheinende IEA-Weltenergieausblick 2011 wird Vorschläge über die möglichen Finanzierungswege beinhalten. Entscheidend ist auch die Frage des richtigen Transmissionsriemens jenseits der G8.

Die Rolle der G20 ist umstritten: Kritisiert werden die geringen Verbindungen zu den Vereinten Nationen und die große Nähe zu IWF und Weltbank. Manche mahnen an, die G20 solle wegen ihrer geringen Repräsentativität ihren derzeit informellen Charakter beibehalten. Andere betrachten die Gründung der G20 jedoch als eine historische Chance für eine größere Einheit unter den Schwellenländern, innerhalb und außerhalb der G20 auch für Entwicklungsländer, sowie für verstärkte Technologie- und Finanzmitteltransfers. Inwieweit die G20 oder andere die Rolle des Transmissionsriemens spielen können, ist letztlich auch eine Frage von Legitimität und Effektivität und aus heutiger Sicht nicht eindeutig zu beantworten. Kleine Netzwerke sind schnell und in ihren Umsetzungsstrukturen effizient, treffen aber nicht immer auf die notwendige internationale Akzeptanz. Große Strukturen sind schwer-

fällig und wenig flexibel, aber in Teilbereichen hoch anerkannt und wichtige Multiplikatoren bzw. Impulsgeber. Gebrauchte werden daher beide Organisationsformen.

Empfehlung

Die Aufnahme konkreter Ziele, zum Beispiel des Ziels, bis 2030 universellen Zugang zu modernen Energieformen zu gewährleisten, stellt einen wichtigen Ansatzpunkt dar. Dieses Ziel könnte sowohl in die Petersburger Prinzipien der G8 als auch in das Arbeitsprogramm der Arbeitsgruppe Entwicklung der G20 aufgenommen werden. Es sollte durch konkrete Maßnahmen unterlegt sein, wie bspw. strategische Investitionen und technologiebasierte Partnerschaften (anstelle einseitiger finanzieller und technologischer Transfers) und den Ausbau menschlicher und institutioneller Kapazitäten für die Verbreitung regenerativer Energien.

Bestehende klimapolitische Mechanismen effektiver gestalten

Im Bereich des Klimaschutzes gibt es mit der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) und dem Kyoto-Protokoll bereits eine institutionelle Verankerung, die energiepolitische Impulse auch in Entwicklungsländern gibt. Dabei wird es insbesondere nötig sein, die Energieinfrastruktur in Entwicklungsländern gemäß den Anforderungen eines klimafreundlichen Energie- und Technologiemies aufzubauen respektive an diese anzupassen sowie die massive Energiearmut in vielen Ländern durch geeignete Maßnahmen anzugehen.

Die Industrieländer haben sich in den völkerrechtlich nicht verbindlichen Beschlüssen des Klimagipfels in Kopenhagen (*Copenhagen Accord*) das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 jährlich 100 Milliarden USD zur Verfügung zu stellen. Ein vom Generalsekretär der Vereinten Nationen eingesetztes internationales Expertengremium zeigt in seinem im November letzten Jahres vorgelegten Bericht, wie die öffentlichen Gelder konkret aufgebracht werden können (darunter durch Auktionierung von Emissionsrechten, die Einführung einer Finanztransaktionssteuer, die Umwidmung von Subventionen für fossile Energieträger, Besteuerung des internationalen Flug- und Schiffsverkehrs). Ein größeres Engagement des Privatsektors ist in Form von Vorleistungen und Marktideen gefordert, damit Investitionsflüsse in den Aufbau einer nachhaltigen Energieinfrastruktur umgelenkt werden, noch bevor überall Idealbedingungen für hohe Renditeerwartungen geschaffen sind.

Überprüft werden sollten auch bestehende Mechanismen, die nicht effektiv genug sind. Der *Clean Development Mechanism* (CDM) erlaubt als einer der drei flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls die Umsetzung von Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern und den Verkauf der so generierten Emissionsreduktionszertifikate an Industrieländer bzw. dem Emissionshandel unterworfenen Unternehmen. In seiner jetzigen Form ist der Mechanismus allerdings nur für die wenigsten Entwicklungsländer zugänglich. Der CDM ist so gestaltet, dass aufgrund praktischer Hürden (hohe Transaktionskosten für kleine Projekte) weder die erneuerbaren Energien sys-

tematisch gefördert noch eine generelle Trendwende im Energieverbrauch eingeleitet wird. Erforderlich ist daher eine grundlegende Überarbeitung der Projektkriterien. Die zeit- und vor allem kostenintensive Abschätzung der erzielten Emissionsreduktionen muss z.B. durch standardisierte Referenzfälle (*Baselines*) vereinfacht werden. Erneuerbare Energien könnten sowohl im Projektbewilligungsprozess der UNFCCC als auch durch die Gaststaaten selbst stärker bevorzugt werden.

Die Globale Umweltfazilität (GEF) ist der Finanzmechanismus der Klimarahmenkonvention. Sie gilt als schwerfällig im Vergleich zu bilateralen Instrumenten, und ihr Finanzvolumen ist zu niedrig, um in vielen Ländern das nötige *Up-scaling* von Demonstrationsprojekten zu finanzieren. Insgesamt gibt es global zu viele Finanzierungsinstrumente für eine Projektfinanzierungsebene zwischen 10 und 100 Mio. Euro. Es mangelt dagegen an Instrumenten für geringe Finanzvolumina (0 bis 1 Mio. Euro) sowie im ganz großen Bereich (über 250 Mio. Euro). Darüber hinaus müssen mehr spezielle, auf die Finanzierungsbedürfnisse von erneuerbaren Energien-Projekten ausgerichtete Finanzierungsinstrumente (Anschubfinanzierung, Wagniskapital, Risikomanagement-Instrumente) bereit gestellt werden, die in der Lage sind, privates Kapital zu mobilisieren und die Marktkräfte in Gang zu setzen. Denn perspektivisch sollten statt wachsender internationaler Transferzahlungen vielmehr nationale ordnungspolitische Maßnahmen (z.B. freier Netzzugang für Regenerativstromerzeuger, Zoll- und Steuererleichterungen für regenerative Anlagenkomponenten, feste Stromerzeugungstarife) umgesetzt werden, um lokale Märkte für erneuerbare Energien auf- und auszubauen.

Empfehlung

Die Finanzierung für Klimaschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern sollte weitgehend im Rahmen der UNFCCC organisiert werden, die aufgrund ihrer Universalität und Legitimität großes Vertrauen bei den Entwicklungs- und Schwellenländern genießt. Dabei müssen Klima- und entwicklungspolitische Ziele stärker miteinander verknüpft und die Mechanismen der Klimarahmenkonvention besser auf die Förderung erneuerbarer Energien ausgerichtet werden. Die Industrieländer müssen neue und zusätzliche Mittel bereit stellen und alternative Finanzierungsmöglichkeiten über die Haushaltsbudgets hinaus erschließen. Denn Entwicklungsländer brauchen Unterstützung, um Aspekte einer nachhaltigen Energieversorgung in nationale Planung zu integrieren, Anreize zu setzen und nationale Politiken zu entwerfen. Vor allem würden anspruchsvolle Emissionsziele der Industrieländer die Nachfrage auch nach erneuerbaren Energien-Projekten im Rahmen des CDM deutlich erhöhen.

Aufgaben fokussieren

Die gegenwärtige institutionelle Fragmentierung lässt sich nicht kurzfristig beheben; es muss aber auch nicht das Ziel sein, eine „Weltenergieorganisation“ zu gründen, wenn sich hinreichende Synergieeffekte aus der Zusammenarbeit bestehender Institutionen entwickeln lassen. Fragmentierte Strukturen laufen Gefahr, Überschneidungen oder Lücken zu produzieren. Viele Insti-

tutionen haben bisher ein eigenes spezielles Mandat und darauf bezogene Aufgabenbereiche (Wirtschaft, Klima, Entwicklung, Technologien etc.), und sie sind heterogen in Bezug auf vorherrschende politischen Kulturen und Logiken (von zwischenstaatlichen Verhandlungslogiken bis hin zu informellen Netzwerkstrukturen im Rahmen öffentlich-privater Partnerschaften). Zugleich ist es fraglich, ob eine Weltenergieorganisation in der Lage wäre, dem komplexen Querschnittscharakter eines Politikfelds wie nachhaltige Energiepolitik gerecht zu werden.

Die Koordination und Arbeitsteilung zwischen den bestehenden Institutionen kann jedoch verbessert werden. Konkret kann dies beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die jeweiligen Zielsetzungen – gegebenenfalls auch in Abgrenzung zu anderen Institutionen – stärker fokussiert und eine klare Aufgabenverteilung durch verstärkte Kooperationsbeziehungen vereinbart werden (pro Handlungsfeld sollte es eine federführende Institution mit festgelegten Austauschprozessen geben – z.B. IRENA für erneuerbare Energien und IEA für Gesamtsystembetrachtungen).

Verstärkte bi- und multilaterale Initiativen zum Know-how- und Technologietransfer sind von zentraler Bedeutung, wenn ein adäquater Beitrag zur Lösung des Klima- und Ressourcenproblems erbracht werden soll. Beispielhaft genannt sei das *Sustainable Buildings Network* (SBN), ein von der G8, weiteren Staaten und der IEA unterstütztes Netzwerk im Bereich des nachhaltigen Bauens. Im Bereich der erneuerbaren Energien existiert eine solche Plattform mit dem *Information Gateway for Renewable Energy and Energy Efficiency* (REEGLE), eine Datenbank, die länderspezifische Informationen zur Förderung erneuerbarer Energien und der Energieeffizienz zur Verfügung stellt. Die mit der Vielzahl an Initiativen einhergehende Informationsflut muss jedoch in Zukunft stärker kanalisiert und den Gegebenheiten und Potenzialen in unterschiedlichen Ländern angepasst werden, z.B. durch Organisationen wie IRENA. Dass das vernetzte Know-how häufig nicht auf den für die Umsetzung verantwortlichen Organisationsebenen ankommt, liegt nicht zuletzt an mangelnder Übersetzung und damit an relativ einfach zu überwindenden Sprachbarrieren.

Empfehlung

Bevor neue Institutionen oder Organisationen gegründet werden, gilt es zu überlegen, welche Potenziale bestehende Strukturen bieten. Ihre Aktivitäten – z.B. im Bereich der Verbreitung von Know-how-Transfer und Technologiekooperation – müssen verknüpft und eine sinnvolle Arbeitsteilung in den unterschiedlichen Bereichen etabliert werden. Eine Weltenergieorganisation zu gründen ist dabei kein Selbstzweck, denn Überschneidungen und Lücken lassen sich durch eine stärkere Fokussierung und eine klarere Aufgabenteilung bei gleichzeitig stärkeren Kooperationsbeziehungen bestehender Institutionen angehen.

Bedeutung regionaler Energiekooperationen

Nicht nur die Stärkung der *Global Energy Governance* ist wichtig. Auch regionale Energiekooperationen sind eine notwendige Bedingung und dienen häufig als Kristal-

lisationskeime. Gemeinsam in der Nachbarschaft oder aber über ähnliche kulturelle Hintergründe lässt sich schneller eine kritische Masse (Nachfrageseite) erzeugen und damit ein Beitrag leisten, die Kosten regenerativer und energieeffizienter Technologien derart zu senken, dass die Investitionen mit solchen in fossile Alternativen konkurrenzfähig sind. Darüber hinaus können regional (aufgrund einer in der Regel noch begrenzten Anzahl von Akteuren) gemeinsame Regeln leichter etabliert werden. Ein strukturelles Defizit ist daher die mangelnde grenzüberschreitende Zusammenarbeit, gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern; aber auch in Europa.

Die EU bietet mit klaren Regeln insgesamt gute Chancen für den Ausbau der erneuerbaren Energien. Das Energie- und Klimaschutzpaket vom Dezember 2008 markiert – trotz vieler berechtigter Kritik im Detail – einen Sprung in der Europäisierung der Energiepolitik. Neuere Strategie-papiere der Europäischen Kommission, die eine europäische Dekarbonisierung bis 2050 ankündigen, versuchen, diesen Ansatz weiter zu vertiefen. In der Richtlinie für erneuerbare Energien von 2009 ist vorgesehen, dass bis 2020 der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung auf etwa 35 Prozent steigt. Doch die Prozesse sind selbst in der EU langsam und an vertragsrechtliche und politische Hürden gebunden. Beispielweise erfordern die Nutzung der Windkraft und der Bau solarthermischer Kraftwerke eine überregionale Stromübertragung und damit weitergehende internationale Kooperationen und Planung – dazu fehlt bisher der politische Rahmen.

Grenzüberschreitende Kooperation ist für größere Energiemixstrategien, die beispielsweise eine Diversifizierung der Energieträger oder eine unterbrechungsfreie Versorgung anstreben, aber zwingend und für die kleinen Energiemärkte der Entwicklungsländer höchst sinnvoll. Strukturen dafür gibt es bereits: Ein Beispiel ist der Stromverbund des südlichen Afrikas (*Southern African Power Pool/SAPP*), eine Kooperationsplattform von Energieversorgern aus 12 Staaten des südlichen Afrikas. In der gesamten Region ist der Energiebedarf in den letzten sechs Jahren um durchschnittlich drei Prozent pro Jahr gewachsen. Vorhandene Erzeugungs- und Übertragungskapazitäten reichen in vielen Ländern nicht mehr aus, um die Nachfrage zu befriedigen. Auf der anderen

Seite gibt es auch Länder mit reichen Ressourcen an umweltfreundlicher Wasserkraft, die diese bisher nicht entwickeln konnten, da keine langfristigen und sicheren Märkte existieren (vor allem DR Kongo und Mosambik).

Ein Beispiel für die interregionale Zusammenarbeit zwischen Europa und Nordafrika ist der Mittelmeer-Solarplan, ein Prozess, der die Schaffung ordnungspolitischer Rahmenbedingungen für Privatsektorinitiativen in den Mitgliedsländern der Mittelmeerunion beschleunigen soll. Der Mittelmeer-Solarplan sieht vor, bis zum Jahr 2020 20 Gigawatt (GW) – eine Menge, die etwa der Kapazität von 25 großen Kohlekraftwerken entspricht – an neuen erneuerbaren Energiekapazitäten zu installieren. Inwiefern sich die aktuellen Spannungen und strukturellen Veränderungen in der nordafrikanischen Krisenregion auf die Planungen auswirken werden, ist im Moment ungewiss.

Weitere mögliche Aufgaben für Kooperationen auf regionaler Ebene, aber auch zwischen Regionen sind: gemeinsame Schwerpunkte bei Forschung und Entwicklung, wie etwa der Strategieplan für Energietechnologie der Europäischen Union, gemeinsame Umsetzung von Pilot- und Demonstrationsprojekten sowie Schaffung realer Experimentierräume, in denen Pilotprojekte unter authentischen Bedingungen umgesetzt werden, und schließlich der weltweite Erfahrungsaustausch.

Empfehlung

Die Entwicklungszusammenarbeit sollte verstärkt regionale Süd-Nord- und Süd-Süd-Kooperationen fördern, z.B. durch die Unterstützung vorbereitender Studien oder beim Bau von Übertragungsleitungen. Vor allem Beratung bei der Einführung klarer, transparenter ordnungspolitischer Rahmenbedingungen auf nationaler und regionaler Ebene ist nötig, um Investoren Planungssicherheit für kapitalintensive und langfristige Investitionen im Bereich der erneuerbaren Energien zu geben. Klare Gesetze, Regulierungen und Entscheidungsprozesse sowie die Stärkung institutioneller und personeller Kapazitäten und ein diesbezüglicher Austausch ist auch für den Bereich der Energieeffizienz notwendig.

V. Fazit und Ausblick

Eine internationale Rahmen- und Regelsetzung im Politikfeld Energie kann Dynamik, Gerechtigkeit und Verbindlichkeit über gemeinsame Grundsätze sichern helfen. Dies erfordert aber nicht zwangsläufig die Gründung einer Weltenergieorganisation, sondern kann auch durch die Weiterentwicklung, bessere Vernetzung und Arbeitsteilung bestehender Institutionen erfolgen. Die traditionelle staatenzentrierte internationale Zusammenarbeit ist wichtig, aber letztlich u.a. aufgrund der langen Zeitkonstanten angesichts der zunehmend komplexeren und interdependenten Energiefragen unzureichend.

Aktivitäten von unten müssen politische Prozesse auf internationaler Ebene daher unterstützen. Eine *Global*

Energy Governance ist darauf angewiesen, dass regional, aber auch national und lokal konstruktive Dynamik von unten entsteht. So können durch die wachsende Anzahl kommunaler Initiativen wie „*transition towns*“, 100 Prozent-Erneuerbare-Energien-Regionen und progressiver Unternehmen in Europa und Nordamerika auch globale Nord-Süd-Beziehungen verändert, länderübergreifendes Lernen angeregt und durch die Schaffung von Massenmärkten Kosten bei klimafreundlichen Technologien gesenkt werden. Die Klimapolitik wird weiterhin ein wichtiger Treiber für die Umgestaltung der Energiesysteme bleiben, aber zukünftig deutlich stärker mit entwicklungspolitischen und auch anderen umweltpolitischen Aspekten verknüpft werden müssen.

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Manfred Fishedick, Vizepräsident und Forschungsgruppenleiter des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie

Sylvia Borbonus, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Hanna Scheck, Wissenschaftliche Assistentin der Geschäftsleitung am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichner:

Christoph Bals, Politischer Geschäftsführer von Germanwatch, Bonn

Prof. Dr. Dr. h.c. Hartmut Graßl, ehemaliger Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie; ehemaliger Direktor des Weltklimaforschungsprogramms (WCRP) bei der WMO (World Meteorological Organisation) in Genf; ehemaliger Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)

Prof. Dr. Dirk Messner, Direktor des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE), Bonn; stellvertretender Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)



Herausgeberin:
Stiftung Entwicklung und
Frieden (SEF)
Dechenstraße 2
53115 Bonn

Tel.: (0228) 9 59 25-0
Fax: (0228) 9 59 25-99
eMail: sef@sef-bonn.org

Website:
<http://www.sef-bonn.org>

Redaktion:
Sabine Gerhardt

Gestaltung:
Gerhard Süß-Jung

ISSN 1437-2800

© Stiftung Entwicklung und
Frieden, April 2011

Die **Stiftung Entwicklung und Frieden** (SEF) ist eine überparteiliche und gemeinnützige Stiftung, deren Stifter die Bundesländer Nordrhein-Westfalen, Berlin, Brandenburg und Sachsen sind. Sie versteht sich als Forum für den deutschen und internationalen Austausch über die politische und soziale Gestaltung der Globalisierung. Ihr Ziel ist eine menschenwürdige und nachhaltige Entwicklung weltweit. Mit ihren Publikationen und Veranstaltungen wirkt die Stiftung an der Schnittstelle von Politik, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Wirtschaft.

Dem Kuratorium stehen die Ministerpräsidenten der vier Stifterländer vor. Vorstandsvorsitzende ist Staatsministerin Prof. Dr. Dr. Sabine von Schorlemer, stellvertretende Vorsitzende sind Staatssekretär a. D. Dr. Gerd Harms und Staatssekretär a. D. Michael Mertes. Vorsitzender des Beirats ist Prof. Dr. Dr. h.c. Dieter Senghaas. Geschäftsführerin der Stiftung ist Dr. Michèle Roth.

In der **Reihe Policy Paper** nehmen namhafte Experten Stellung zu drängenden Fragen der Weltentwicklung. Auch damit will sich die Stiftung Entwicklung und Frieden intensiv an der politischen Diskussion über globale Themen beteiligen und politische Handlungsempfehlungen geben.

Ausgewählte Hefte aus der Reihe Policy Paper

(Die Policy Papers erscheinen in deutscher und in elektronischer Form auch in englischer Sprache. Preis pro Heft: € 2,50):

- 33** *Spannungen zwischen Migrantengruppen: Importiert oder hausgemacht? Empfehlungen an kommunale Akteure am Beispiel des türkisch-kurdischen Konflikts.* Von Jan Hanrath, Februar 2011
- 32** *Humanitäre Hilfe – Instrument zur Schaffung geordneter Staatlichkeit? Handlungsempfehlungen vor dem Hintergrund der Haiti-Katastrophe.* Von Hans-Joachim Heintze, April 2010
- 31** *Von der Sozialen zur Nachhaltigen Marktwirtschaft. Ein neues Leitbild für das 21. Jahrhundert.* Von Michael von Hauff, Mai 2009
- 30** *Zivil-militärische Kooperation in Konfliktnachsorge und Wiederaufbau. Empfehlungen zur praktischen Umsetzung.* Von Michael Brzoska, Hans-Georg Ehrhart, November 2008

Der Inhalt gibt nicht unbedingt die Meinung der Herausgeberin wieder.